



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10191379 A**(43) Date of publication of application: **21.07.98**

(51) Int. Cl.

H04N 9/73**H04N 5/18****H04N 5/45****H04N 9/64**(21) Application number: **08345087**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **25.12.98**(72) Inventor: **IKENOSAKO HIDEKI
MITARAI SHOZO**(54) **SUB-SCREEN CONTROL CIRCUIT**

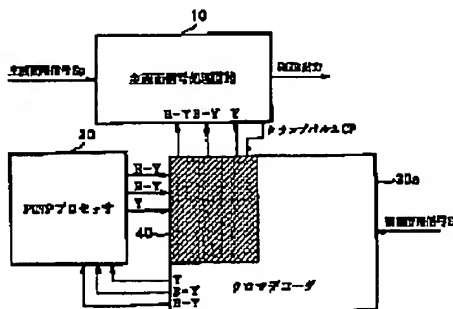
independently of the main screen.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sub-screen control circuit which adjusts the luminance and white balance of a sub-screen independently of a main screen and improves the image quality in multiscreen display.

SOLUTION: A sub-screen control circuit 40 is provided, a clamp pulse CP from a main screen signal processing circuit 10 clamps a luminance signal and a color difference signal of the sub-screen from a PINP (picture in picture) processor 20, the clamped signals are amplified by the drive circuit which can separately adjust their gains, the amplified color difference signal adds offset to the direct current level of the pedestal part which is clamped by a pedestal control circuit and is outputted together with the luminance signal to the circuit 10. Because the black level of the sub-screen video signal is clamped similarly with the black level of a main screen video signal by the circuit 10, the difference for the offset is produced between the black levels of the main screen and the sub-screen video signals, cutoff voltage of the main and sub-screens is shifted by the offset, and the luminance and white balance of the sub-screen can be adjusted



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-191379

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 9/73
5/18
5/45
9/64

H 0 4 N 9/73 B
5/18 A
5/45
9/64 P

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-345087

(22) 出願日

平成8年(1996)12月25日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 池之迫 秀樹

鹿児島県国分市野口北5番1号 ソニー国分株式会社内

(72) 発明者 御手洗 省三

鹿児島県国分市野口北5番1号 ソニー国分株式会社内

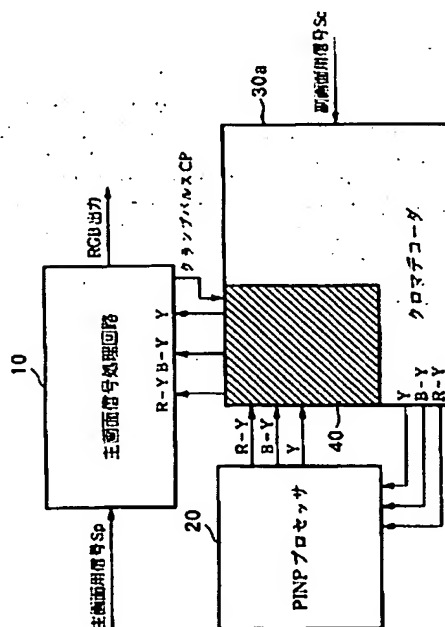
(74) 代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54) 【発明の名称】 副画面制御回路

(57) 【要約】

【課題】 主画面と独立に副画面の輝度および白バランスを調整でき、多画面表示における画質の向上が図れる副画面制御回路を実現する。

【解決手段】 副画面制御回路40を設け、主画面信号処理回路10からのクランプパルスCPでPINPプロセッサ20からの副画面の輝度信号および色差信号をクランプし、クランプした信号をそれぞれ利得が個別に調整可能なドライブ回路により増幅し、増幅した色差信号はペデスタル制御回路によりクランプされたペデスタル部分の直流レベルにオフセットを付け、輝度信号とともに主画面信号処理回路10に出力する。主画面信号処理回路10により、主画面映像信号の黒レベルと同様にクランプされるので、主画面と副画面映像信号の黒レベルにオフセット分の差が生じ、このオフセットにより主副画面のカットオフ電圧をずらし、主画面と独立に副画面の輝度と白バランスを調整できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】主画面の他に少なくとも一つの副画面を表示する多画面表示機能を有する画像表示装置において、主画面制御回路と別個に設けられた副画面制御回路であって、

上記主画面のクランプパルスに同期したタイミングで上記副画面の色差信号をクランプし、当該クランプした部分の直流レベルを制御し、上記副画面の輝度または白バランス調整を行う制御手段を有する副画面制御回路。

【請求項2】上記制御手段は、上記主画面のクランプパルスに同期して上記副画面の色差信号をクランプするクランプ回路と、

上記クランプ回路の出力信号を所定の利得で増幅する増幅回路と、

上記増幅回路により増幅された色差信号のペDESTALレベルを調整するペDESTAL制御回路とを有する請求項1記載の副画面制御回路。

【請求項3】上記制御手段の出力信号は上記主画面の映像信号の所定の部分と置き換えられ、上記主画面制御回路により主画面映像信号と同様に上記主画面のクランプパルスでクランプされ、クランプレベルに応じて輝度または白バランス制御用カットオフ電圧が生成される請求項1記載の副画面制御手段。

【請求項4】上記色差信号は、赤色信号と上記輝度信号との差を示す第1の色差信号と、青色信号と上記輝度信号との差を示す第2の色差信号とからなり、

上記ペDESTAL制御回路は、上記第1の色差信号のペDESTALレベルを制御する第1のペDESTAL制御回路と、上記第2の色差信号のペDESTALレベルを制御する第2のペDESTAL制御回路とを有する請求項2記載の副画面制御回路。

【請求項5】主画面のクランプパルスに同期して副画面の輝度信号をクランプする第1のクランプ回路と、

上記第1の色差信号をクランプする第2のクランプ回路と、

上記第2の色差信号をクランプする第3のクランプ回路とを有する請求項4記載の副画面制御回路。

【請求項6】上記第1のクランプ回路でクランプされた輝度信号を第1の利得で増幅する第1の増幅回路と、

上記第2のクランプ回路でクランプされた第1の色差信号を第2の利得で増幅する第2増幅回路と、

上記第2のクランプ回路でクランプされた第2の色差信号を第3の利得で増幅する第3の増幅回路とを有する請求項5記載の副画面制御回路。

【請求項7】上記第1のペDESTAL制御回路は、上記第2の増幅回路の出力信号のペDESTALレベルを制御し、上記第2のペDESTAL制御回路は、上記第3の増幅回路の出力信号のペDESTALレベルを制御する請求項6記載の副画面制御回路。

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主画面と副画面を同時に表示するカラーテレビジョン受信機において、主画面と独立に副画面の白バランスおよび輝度調整を行う副画面制御回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】主（親）画面の一部分に副（子）画面を挿入して表示し、または表示画面を主画面と副画面に分割して表示する機能を有する多画面表示テレビジョン受信機において、副画面信号処理用クロマデコーダおよび信号のデジタル処理を行うPINP（Picture in Picture）プロセッサを設けて、主画面の映像信号に副画面の映像信号を挿入し、同時に主副画面を表示させる。

【0003】図4はこのような主副画面表示機能を有するテレビジョン受信機の信号処理部分の一般的な構成を示す回路図である。図示の回路は主画面信号処理回路（主画面制御回路）10、PINPプロセッサ20およびクロマデコーダ30により構成されている。

【0004】主画面信号処理回路10は主画面用信号SPを受けて、それに応じて主画面表示用R（赤色）、G（緑色）、B（青色）三原色の信号を生成し、さらにPINPプロセッサ20から入力される副画面の輝度信号Y、色差信号R-Y、B-Yに応じて主画面映像信号の所定の区間に副画面の信号を入れ換えて、主副画面を合成したR、G、B三原色の信号を生成し、受像管（CRT）に出力する。

【0005】クロマデコーダ30は副画面用信号SCを受けて、それに応じて副画面の輝度信号Y、色差信号R-Y、B-Yを生成しPINPプロセッサ20に出力する。PINPプロセッサ20はクロマデコーダ30から入力した副画面の輝度信号Yおよび色差信号R-Y、B-Yを受けて、これらの信号に基づきデジタル信号処理を行う。主画面上の副画面の表示位置および表示寸法に応じて副画面のデータを間引き処理などで調整し、所定のタイミングで主画面信号処理回路10に出力する。

【0006】なお、上記の主画面用信号SPおよび副画面用信号SCは、それぞれ受信部からのコンポジット信号（複合映像信号）であり、垂直同期信号SV、水平同期信号SH、輝度信号およびカラーバースト信号、搬送色信号を含む混合信号である。上述した回路構成により、CRTにおいて主画面の所定の位置に所定の大きさの副画面が表示され、また画面が主画面、副画面に分割して表示される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の信号処理回路ではPINPプロセッサ20から出力される副画面の輝度信号Yおよび色差信号R-Y、B-Yは直列に主画面信号処理回路10に入力され、主画面信号処理回路10においてクランプパルスによりクランプされるため、主画面の白バランス調整および輝度調整

【発明の詳細な説明】

はそのまま副画面に影射し、また、副画面が単独で白バランス調整および輝度調整を行うことができないという問題がある。

【0008】図5は白バランス調整の原理を示している。カラー受像管において三原色のR、G、Bを示す三つの電子銃には製造時の組立て誤差があるため、各電子銃のドライブ（駆動）特性は幾らかのばらつきがある。またR、G、Bの各蛍光体の発光効率が異なるため、三つの電子銃を同じ信号出力でドライブしても白として発光しない。このため、白バランス調整が必要となる。ここで白バランスが取れている状態とは、基準白信号が入力されたとき、受像管のR、G、Bの各蛍光体がある決められた比率で発光し、所定の色温度の白色光を再生している状態をいう。

【0009】所定の色温度にするには、必要とされる明るさの比を持つ入力電圧、三つの電子銃のカソードに印加すれば良い。白バランス調整は黒部の調整と明部の調整の二段階からなる。黒部の調整は画像の黒部および暗部を正しく表現するために、各電子銃のカットオフ電圧EKCOR、EKCOG、EKCOBに対してR、G、B各信号の黒レベルを一致させることである。そのために図5に示すように、R、G、B信号の黒レベルをカットオフ電圧EKCOR、EKCOG、EKCOBにそれぞれずらし、暗部を光らす各電子銃のビーム電流を電流値I₁にそろえ、暗い部分の白バランスを得る。この調整はカットオフ調整とも呼ばれる。次に画像の明部の白バランスを得るために、各電子銃のドライブ特性に合わせて各ドライブ電圧の振幅を変化させ、同じビーム電流I₂にし、明るい部分の白バランスを得る。この調整はドライブ調整とも呼ばれる。

【0010】また、R、G、B信号の直流レベルを同時に調整し、カットオフ調整した黒レベルをずらすことにより、画面全体を明るくしたり、逆に暗くしたりすることができる。

【0011】上述した調整により、受像管全体の白バランスおよび輝度が適切なレベルに設定される。なお、白バランスおよび輝度の調整は通常出荷前に行われる。しかし、多画面表示機能を有するテレビジョン受信機の受像管では、主画面の画像を基準に白バランスおよび輝度調整を実施した結果、副画面表示する場合に輝度が異なり、または副画面における白バランスが悪く、副画面の色合いが不自然になるという問題がある。

【0012】本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は主画面の白バランス調整および輝度調整に独立して副画面の白バランスおよび輝度調整ができ、多画面表示における画質の向上を実現できる副画面制御回路を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は主画面の他に少なくとも一つの副画面を表

示する多画面表示機能を有する画像表示装置において、主画面制御回路と別個に設けられた副画面制御回路であって、上記主画面のクランプパルスに同期したタイミングで上記副画面の色差信号をクランプし、当該クランプした部分の直流レベルを制御し、上記副画面の輝度または白バランス調整を行う制御手段を有する。

【0014】また、本発明では、好適には上記制御手段は、上記主画面のクランプパルスに同期して上記副画面の色差信号をクランプするクランプ回路と、上記クランプ回路の出力信号を所定の利得で増幅する増幅回路と、上記増幅回路により増幅された色差信号のベデスタルレベルを調整するベデスタル制御回路とを有する。

【0015】また、本発明では、上記制御手段の出力信号は上記主画面の映像信号の所定の部分と置き換えられ、上記主画面制御回路により主画面映像信号と同様に上記主画面のクランプパルスでクランプされ、クランプレベルに応じて輝度または白バランス制御用カットオフ電圧が生成される。

【0016】さらに、上記色差信号は、赤色信号と上記輝度信号との差を示す第1の色差信号と、青色信号と上記輝度信号との差を示す第2の色差信号とからなり、本発明では、主画面のクランプパルスに同期して副画面の輝度信号をクランプする第1のクランプ回路と、上記第1の色差信号をクランプする第2のクランプ回路と、上記第2の色差信号をクランプする第3のクランプ回路とを有し、上記第1のクランプ回路でクランプされた輝度信号を第1の利得で増幅する第1の増幅回路と、上記第2のクランプ回路でクランプされた第1の色差信号を第2の利得で増幅する第2増幅回路と、上記第2のクランプ回路でクランプされた第2の色差信号を第3の利得で増幅する第3の増幅回路とを有する。さらにまた、上記ベデスタル制御回路は、上記第2および第3の増幅回路の出力信号のベデスタルレベルをそれぞれ制御する。

【0017】本発明によれば、主画面と副画面を表示する多画面表示機能を有する表示装置、例えば、テレビジョン受信機の映像信号表示部において、副画面制御回路が設けられ、当該副画面制御回路により主画面のクランプパルスに同期したタイミングで副画面の輝度信号および色差信号がそれぞれクランプされ、クランプされた信号が増幅回路により増幅され、さらにベデスタル制御回路により、色差信号のクランプされた部分のベデスタルレベルが調整され、副画面映像信号の黒レベルにオフセットが設けられる。副画面制御回路により処理された輝度および色差信号が主画面映像信号と置き換えられ、主画面映像信号のクランプパルスによりクランプされるので、主画面と副画面の映像信号の黒レベル間にオフセット分の差が生じ、これに差に応じて主画面と独立に副画面の輝度および白バランス調整が行われる。

【0018】これにより、主画面の輝度および白バランス調整と独立に副画面の輝度および白バランス調整を独

自に行うことができ、多画面を表示する場合の画質向上を実現できる。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る副画面制御回路を用いた信号処理回路の一実施形態を示す回路図である。本実施形態は図4に示す一般的な信号処理回路とほぼ同様で、主画面信号処理回路10、PINPプロセッサ20およびクロマデコーダ30aにより構成されている。ただし、本実施形態のクロマデコーダ30aは従来のものと異なり、副画面制御回路40が設けられている。

【0020】図1に示すように、副画面制御回路40は主画面信号処理回路10からクランプパルスCPを受けて、これに応じてPINPプロセッサ20からの副画面輝度信号Yおよび色差信号R-Y、B-Yに対して処理を行う。処理した輝度信号および色差信号は主画面信号処理回路10に出力し、主画面信号処理回路10により、主画面映像信号の所定の区間に副画面の信号を入れ換えて、主副画面を合成したR、G、B三原色の信号を生成し、受像管に出力する。

【0021】図2は副画面制御回路40の具体的な構成を示す回路図である。図示のように、副画面制御回路40はクランプ回路401~403、ドライブ回路404~406およびベデスタル制御回路407、408により構成されている。PINPプロセッサ20から出力された副画面輝度信号Y、色差信号R-Y、B-YはそれぞれキャパシタC1、C2、C3を介してクランプ401、402、403に入力される。また、主画面信号処理回路10からのクランプパルスCPはそれぞれクランプ回路401、402、403に入力される。これらのクランプ回路はクランプパルスCPに応じてクランプ動作のタイミングが制御される。

【0022】クランプ回路401、402、403によりクランプされた輝度信号および色差信号はそれぞれドライブ回路404、405、406に入力される。これらのドライブ回路はそれぞれ独自の利得を有する増幅回路からなり、入力信号を各自の利得で増幅して出力する。ドライブ回路404により増幅された輝度信号はキャパシタC4を介して主画面信号処理回路10に出力される。ドライブ回路405、406により増幅された色差信号はそれぞれベデスタル制御回路407、408に入力される。ベデスタル制御回路407、408は増幅された色差信号R-Y、B-Yに対して、それぞれのベデスタル部分の直流電圧を調整し、調整後の信号をキャパシタC5、C6を介して主画面信号処理回路10に出力する。

【0023】以下、色差信号の内、赤色信号と輝度信号との差(R-Y)を表す色差信号SRY1を例として、図3の波形図を参照しながら、本実施形態の副画面制御回路40の動作について説明する。図3はPINPプロセ

ッサ20から出力された色差信号SRY1、主画面信号処理回路10からのクランプパルスCPおよびベデスタル制御回路から出力された調整後の色差信号SRY2の波形をそれぞれ示している。

【0024】PINPプロセッサ20からの色差信号SRY1はクランプパルスCPにより設定されたタイミングでクランプ回路403によりベデスタル部分がクランプされる。即ち、副画面の映像信号は主画面の映像信号に同期したパルスでベデスタル部分がクランプされる。

【0025】クランプされた色差信号SRY1はドライブ回路406により増幅される。なお、ドライブ回路404、405、406の利得はそれぞれ個別に制御できるように形成されているので、輝度信号および二つの色差信号はそれぞれ独立に設定された増幅率で増幅できる。

【0026】ドライブ回路406により増幅された色差信号SRY1はベデスタル制御回路408に入力され、ベデスタル部分の直流レベルが制御される。ベデスタル制御回路40により、クランプされた色差信号SRY1のベデスタル部分の直流レベルが制御され、映像信号の黒レベルとの間にオフセットが付けられる。図3(c)はオフセットが正(+)側に動かし、ベデスタル制御回路408より得られた色差信号SRY2の波形を示し、図3(d)はオフセットが負(-)側に動かし、ベデスタル制御回路408より得られた色差信号SRY2の波形を示している。図示のように、オフセットが正側に動かし、副画面映像信号の白レベルはベデスタルに対して下がる。逆に、オフセットが負側に動かし、副画面の白レベルはベデスタルに対して上がる。このように、ベデスタル制御回路により、主画面映像信号のクランプレベル1と副画面映像信号のクランプレベル2との間にオフセットに応じた差が生じる。

【0027】ベデスタル制御回路407、408の出力信号はドライブ回路404より増幅された副画面の輝度信号とともに主画面信号処理回路10に出力される。主画面信号処理回路10にある主画面映像信号クランプ回路により主画面映像信号と同様にクランプされる。このため、主画面と副画面の黒レベルに先のオフセット分の差が出る。この後、カットオフ調整が行われ、このオフセットにより副画面と主画面とのカットオフ電圧をずらすことが可能となる。即ち、副画面のみのカットオフ調整が可能となる。同様に、副画面のみの輝度調整も可能である。さらに、ドライブ回路404、405、406により副画面の輝度信号および二つの色差信号のドライブ特性を個別に制御することができ、主画面のドライブ調整と独立に副画面のみのドライブ調整が可能となる。上述のように、副画面制御回路40により、主画面と別に副画面を独立で輝度調整および白バランス調整をでき、多画面表示する場合の画質の向上を実現できる。

【0028】以上説明したように、本実施形態によれば、副画面制御回路40を設け、主画面信号処理回路1

0からのクランプパルスCPのタイミングでPINPプロセッサ20からの副画面の輝度信号および色差信号をクランプし、クランプした信号をそれぞれ利得が個別に調整可能なドライブ回路により増幅し、増幅した色差信号はペDESTAL制御回路によりクランプされたペDESTAL部分の直流レベルにオフセットを付け、輝度信号とともに主画面信号処理回路10に出力する。主画面信号処理回路10により、主画面映像信号の黒レベルと同様にクランプされるので、主画面と副画面映像信号の黒レベルにオフセット分の差が生じ、このオフセットにより主副画面のカットオフ電圧をずらし、主画面と独立に副画面の輝度と白バランスを調整できる。

【0029】なお、以上説明した本実施形態においては、主画面信号処理回路10、PINPプロセッサ20およびクロマデコーダ30aはそれぞれIC化され、副画面制御回路40はクロマデコーダ30aと同一のチップ上に形成したものとするが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、副画面制御回路40をクロマデコーダ30aとは別のチップ上に形成することもできる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の副画面制御回路によれば、主画面と独立に副画面の輝度および白バランスを調整でき、多画面表示における画質の向上を実現できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る副画面制御回路の一実施形態を示す回路図である。

【図2】副画面制御回路の具体的な構成を示す回路図である。

【図3】副画面制御回路の波形図である。

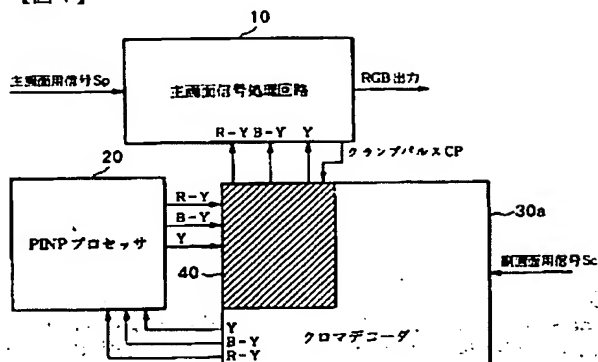
【図4】一般的な映像信号処理回路の回路図である。

【図5】白バランス調整の原理を示す図である。

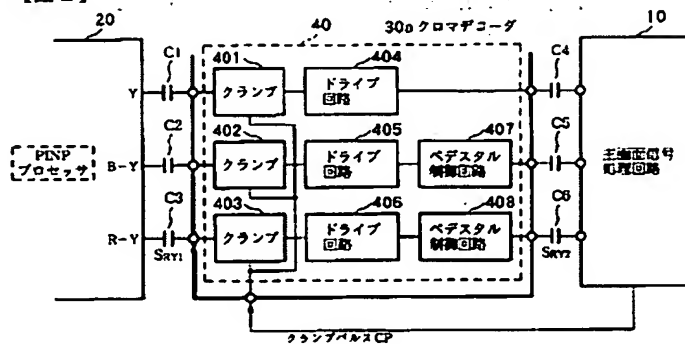
【符号の説明】

1…主画面映像信号クランプレベル、2…副画面映像信号クランプレベル、10…主画面信号処理回路、20…PINPプロセッサ、30、30a…クロマデコーダ、40…副画面制御回路、401～403…クランプ回路、404～406…ドライブ回路、407、408…ペDESTAL制御回路。

【図1】



【図2】



【図3】

(a) S_{RY1}

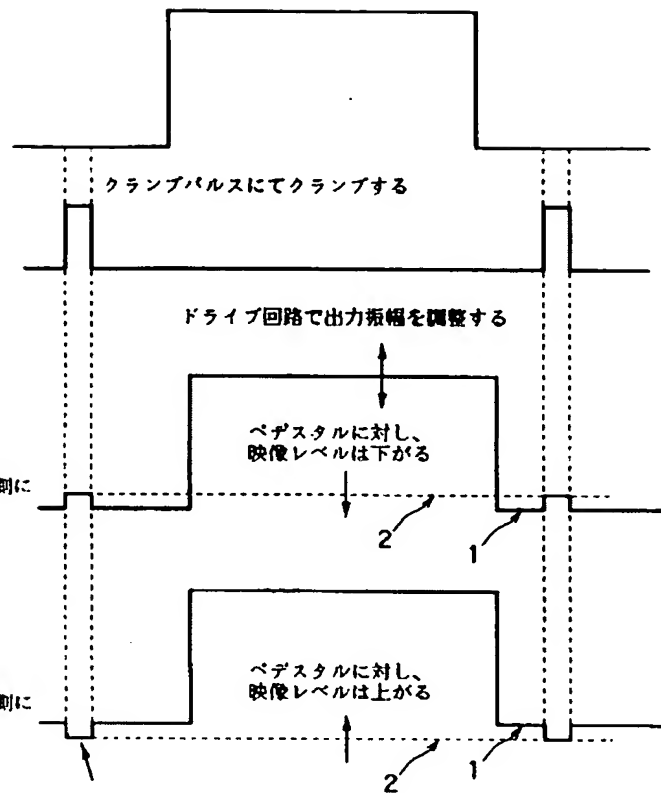
(b) CP

(c) S_{RY2}

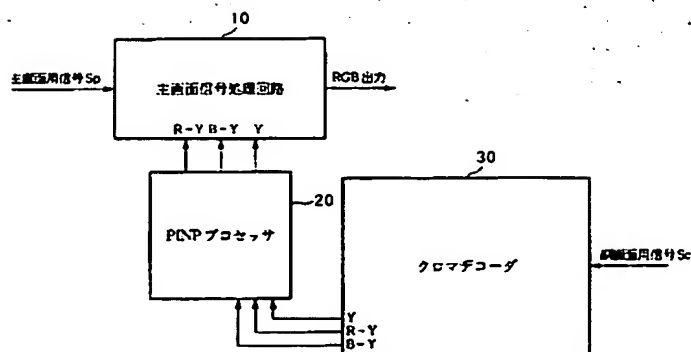
(d) S_{RY2}

オフセットを+側に動かす場合

オフセットを-側に動かす場合



【図4】



【図5】

